

POLYMORPHISME ET AFFINITÉS
DE FENESTRULINA MUTABILIS (HASTINGS, 1932)
(Bryzoaire Chilostome)

Par JEAN-LOUP D'HONDT et LOUIS REDIER

Le Bryzoaire Chilostome Microporellidé *Fenestulina mutabilis* (Hastings, 1932) a maintes fois depuis sa découverte suscité l'intérêt des auteurs. L'aspect très polymorphe de son zoarium, tantôt encroûtant, tantôt lamellaire foliacé, tantôt flustroïde, la morphologie plus ou moins variable de ses zoécies se sont souvent révélés déroutants. Par ailleurs, un certain nombre d'analogies avec *Fenestulina malusii* (Audouin, 1826) ont été la source de multiples confusions.

La découverte par l'un d'entre nous de deux colonies flustroïdes de *Fenestulina mutabilis* dans le matériel dragué dans la baie de Jameson (Jan Mayen) lors de la Campagne de 1929 du « Pourquoi-Pas ? » (15.8.1929, dragage 8) nous a incités à reconsidérer les questions de la variation intraspécifique chez ce Microporellidé, et de ses rapports avec d'autres espèces actuelles et fossiles appartenant à cette même famille. Nous adressons nos très sincères remerciements à M. E. BUGÉ du Laboratoire de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle, et à Miss P. COOK du British Museum.

L'échantillon-type de *Fenestulina mutabilis* diffère (selon HASTINGS, 1932) par un certain nombre de points que nous réunirons pour plus de commodité dans le tableau I.

TABLEAU I

Caractères	<i>F. mutabilis</i>	<i>F. malusii</i>
Zoarium	lamellaire avec aspect flustroïde	encroûtant
$\frac{\text{Longueur zoéciale}}{\text{largeur zoéciale}} = \frac{L}{l}$	L très supérieur à l	$\frac{L}{l}$ légèrement supérieur à 1
Disposition des pores de la paroi frontale	Large zone non perforée autour de l'ascopore ; pores plus ou moins marginaux	Pores uniformément répartis ; une zone sans pores en arrière de l'ascopore

Autres différences :

- orifice de la loge plus allongé par rapport à sa largeur chez *F. mutabilis* que chez *F. malusii* ;
- chez *F. mutabilis*, l'opercule se prolonge de chaque côté vers l'arrière par une petite indentation ;
- la plupart des chambres à pores présentes chez *F. malusii* sont remplacées chez *F. mutabilis* par des rosaces multiporées, chacune occupant la zone ovale et allongée de la cloison latérale ou distale contre laquelle se trouve la chambre à pores chez *F. malusii* (disposition de ces chambres : une distale, et une sur la partie distale de chacune des deux cloisons latérales).

En plus de ces caractères, il sera nécessaire de faire les remarques suivantes :

- tout comme *Fenestulina malusii*, *F. mutabilis* possède un ascopore en croissant situé un peu en avant du milieu de la zoécie ;
- HASTINGS souligne en outre qu'« il peut y avoir » chez son espèce de deux à quatre épines sur la lisière de l'orifice, qu'il peut exister peu fréquemment des chambres à radicelles à l'angle formé par les cloisons de base et latérales, et que la cloison de base présente une zone ovale, non calcifiée et de dimensions variables dans sa partie distale ;
- enfin, l'exemplaire original de *F. mutabilis* est unilammellaire.

De nombreux caractères permettent donc de différencier les deux espèces. Les deux colonies draguées par le « Pourquoi-Pas ? » et que nous décrivons maintenant correspondent à la diagnose de *F. mutabilis*.

I. — DESCRIPTION DES EXEMPLAIRES DU « POURQUOI-PAS ? »

1. Zoarium

Zoarium blanc jaunâtre, aplati, bilaminaire, zoécies alternantes d'une couche à l'autre, formant des colonies érigées flustromorphes d'une dizaine de centimètres de hauteur, ramifiées dichotomiquement, souples, laciniées en languettes assez étroites (une dizaine de loges dans le sens transversal) s'élargissant à leur extrémité. Colonie fixée à sa base par un étroit pédoncule sur un support plus rigide qu'elle recouvre alors partiellement d'une couche unilaminaire.

2. Morphologie générale

Zoécies alternantes, sans aviculaires ni épines distales, séparées par des vallées profondément marquées et ne se touchant qu'en profondeur. Paroi frontale perforée de nombreuses rangées de pores « étoilés » sensiblement circulaires, reliés par de fins sillons et uniformément répartis. Une seule rangée de pores, plus allongés dans le sens axial que les pores précédents, est comprise entre l'aperture et le bord antérieur de la loge. Ascopore en forme de croissant de 26-28 μ de longueur, situé juste en avant du milieu de la zoécie, entouré d'une zone non perforée dessinant une couronne autour de lui, limité par une lèvre discrète formée par un léger bourrelet, et souvent porté par un très modeste bombement de la frontale.

Dimensions de l'aperture : longueur 270 μ
hauteur 165 μ

Aperture donc plus large que haute, et entourée d'une marge légèrement surélevée.

Trois types morphologiques de zoécies sont à considérer :

a) Zoécies du limbe : zoécies losangiques (tronquées à leur extrémité) ou rectangulaires, d'environ 1,2 à 1,4 mm de long sur 0,5 mm de largeur maximale ; de 10 à 12 loges par rangée dans le sens transversal, une vingtaine dans le sens longitudinal (allongées suivant une direction antéro-postérieure le long des parois, et désordonnées dans la partie centrale de la zoécie). Bord de la colonie constitué par des zoécies plus allongées et plus rectangulaires.

b) Jeunes zoécies du bord terminal du limbe : pores moins nombreux et plus régulièrement disposés, semblant rayonner à partir de l'ascopore.

c) Zoécies de la partie encroûtante : plus larges que longues.

N. B. : Les zoécies du pédoncule de fixation sont intermédiaires entre les types décrits ci-dessus aux paragraphes a et c.

3. Opercule : oviceille

L'ovicelle, lorsqu'il est bien développé, est hyperstonial, presque sphérique, et fermé par l'opercule ; les jeunes oviceilles apparaissent comme des masses translucides, peu saillantes, et finement réticulées. L'opercule, presque semi-circulaire, mais plus large que haut, présente un selérite très marqué le long de son bord arrondi, et surtout le long de la région proximale postérieure ; il porte latéralement un petit processus saillant à angle droit vers l'intérieur ; chacune des deux extrémités postérieures du selérite est munie d'une petite pointe la prolongeant vers l'arrière.

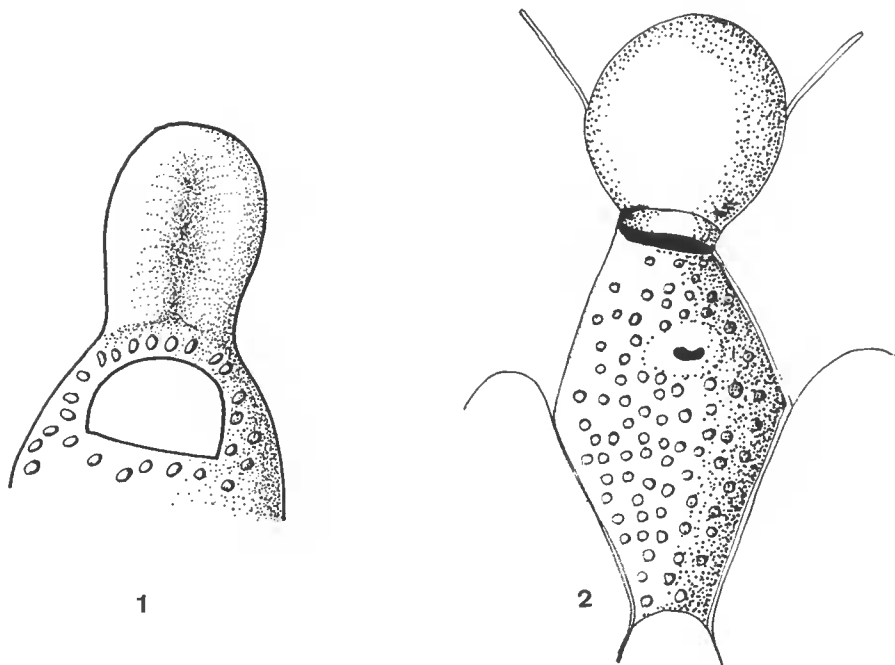


FIG. 1-2. — *Fenestulina mutabilis* (Jan Mayen). 1, jeune oviceille ($\times 65$) ; 2, oviceille adulte ($\times 45$).

4. Rosaces, zones ovales, chambres radiculaires et à pores

Nous n'avons pas vu la zone ovale non calcifiée signalée par les auteurs sur la face basale de la zoécie ; les chambres radiculaires sont rares (nous n'en avons vu qu'une seule sur la vingtaine de zoécies ouvertes). Il ne semble pas y avoir de chambres à pores ; elles sont remplacées par des rosaces perforées, au nombre de trois : une distale et une sur chaque paroi latérale (une zoécie a présenté deux rosaces sur la même paroi).

II. — AUTRES FORMES DÉCRITES DE *Fenestulina mutabilis*

Les auteurs ont rattaché à *Fenestulina mutabilis*, ou très rapproché de cette dernière, un certain nombre de formes apparentées. Nous réunirons dans un même tableau que nous discuterons et interpréterons ensuite, toutes les formes et espèces très proches de celle que nous venons de décrire (tableau II).

Chez toutes ces formes différentes, la morphologie des pores, lorsqu'elle a été précisée, est étoilée ; ces pores sont parfois mentionnés comme étant reliés par de fines sutures sinueuses délimitant un certain nombre de plaques allongées ; une suture axiale, plus nette chez les jeunes loges, parcourt la zoécie de l'ascopore à la partie postérieure (HARMER). Les zoécies sont toujours alternantes. Les pores sont de taille variable : petits chez l'exemplaire du « Pourquoi-Pas ? » et la forme originale, ils sont nettement plus gros chez l'exemplaire de DARWIN et BUSK (1854) et celui de REDIER (1966), qui rappelle la morphologie générale de *Fenestulina reticulata* Powell, 1967 (cette espèce offre d'ailleurs, selon son descripteur, quelques affinités avec l'holotype de *F. mutabilis*, mais s'en écarte par de nombreux caractères), qui présente en effet de gros pores assez serrés sur la plus grande partie de la frontale, sauf en une zone située derrière l'ascopore (le sclérite de l'opercule y est dépourvu de processus saillant ; l'orifice de la loge est proportionnellement très allongé dans le sens de la hauteur, et muni de 3-5 épines ; les zoécies hexagonales sont séparées par de profondes dépressions, et leur frontale est ornée d'un mucron saillant où se trouve l'ascopore).

Il ressort de la lecture du tableau et des observations précédentes que, si un certain nombre de formes sont étroitement apparentées, les particularités d'autres les écartent trop de l'ensemble des caractères communs aux autres types pour que l'on puisse les laisser au sein de la même espèce. C'est en effet le cas de la forme de DARWIN figurée par BUSK (1854) chez laquelle, même chez des zoécies ovicellées, les pores ne colonisent qu'une faible partie de la surface de la frontale ; cette forme est donc à séparer de *Fenestulina mutabilis*, bien que la forme de la zoécie et l'agencement de la colonie soient très proches de ceux de l'espèce de HASTINGS ; en l'absence de documents sur les chambres radiculaires, rosaces et zones non calcifiées, nous nous abstenons de prendre une position sur la situation systématique de cette espèce. De même, la forme de DARWIN des Falklands, sans chambres à radicules, sans rosaces ni chambres à pores, et à zone non perforée uniquement en arrière de l'ascopore, est sans nul doute à rapprocher de *Fenestulina malusii*.

Si nous considérons successivement les différentes autres formes, nous observons un passage progressif du zoarium encroûtant au zoarium flustromorphe,

TABLEAU II

Auteur	Date	Localité	Aspect du zoarium	Nombre de couches de zoécies	Longueur largeur de la zoécie $\frac{L}{l}$	Zone ovale basale	Chambre à radicelles	C : chambre à pores ou P : plaque perforée	Aspect des loges	Présence d'une zone sans pores autour de l'ascopore	Répartition des pores frontaux	Épines
HASTINGS	1932	Grande- Barrière (Port Denison)	lamellaire	1	$\frac{L}{l} : 2 \text{ à } 3$	+	+	P	en relief	+	uniforme	parfois 2-4
HASTINGS	1932	Autres stations australiennees	encroûtant	1 ou 2	$\frac{L}{l} : 2 \text{ à } 3$	2 types + ou -	-	C			uniforme	
HASHWELL LIVINGSTONE	1881 1926	Grande- Barrière (Ellison Reef)	délicatement foliacé (à l'œil nu, pris pour une <i>Flustra</i>)	1 1	L très > 1 $\frac{L}{l} : 2 \text{ à } 3$	+	+	-	légèrement bombées		uniforme	
THORNELY	1912	Océan Indien	encroûtant	1	$L > 1$						uniforme	
DARWIN (a) *	non publié (cf. HAS- TINGS 1932)	Falkland	« vague- ment en- croûtant »	1		+	-	-			uniforme mais petite zone sans pores der- rière l'asco- pore	
DARWIN (b)	publié par BUSK (1894)	Terre de Feu	encroûtant	1	L très > 1	+			paraissent aplaties		latéraux	
HARMER	1957	Japon	« libre »	1	L très > 1	+					uniforme	+
REDIER	1966	Nouvelle- Calédonie	encroûtant	1	$L > 1$				en relief	+	uniforme	-
D'HONDT et REDIER	1969	Jan Mayen	très flustroïde	2	L très > 1 (sauf zoécies basales où $l > 1$.)	-	+	P	aplaties	+	uniforme	-

1. Selon HASTINGS, la plupart des zoécies possédant une zone ovale n'ont pas de chambres à pores ; si la zone ovale manque, une ou plusieurs chambres à pores sont présentes.

2. La forme de DARWIN (a) possède, selon HASTINGS, un orifice considérablement plus long que *F. malusii* (cf. *F. mutabilis*), mais ne présente pas le sclérite operculaire saillant à angle droit existant chez *F. mutabilis* et *F. malusii*.

et peut-être également un passage progressif de la forme unilamellaire à la forme bilamellaire ; l'absence de la zone non calcifiée basale est l'apanage des formes bilamellaires ; les chambres à radicules sont signalées par les auteurs comme étant un caractère inconstant ; la présence ou l'absence d'épines ne semble pas non plus devoir être un caractère déterminant (d'ailleurs, des épines brisées à leur base sont assez souvent difficiles à discerner !) ; nous avons déjà parlé plus haut des variations relatives des deux dimensions de la zoécie ; selon HASTINGS, les rosaces et chambres perforées peuvent coexister ; enfin, parmi les colonies dont l'aspect des loges a été décrit, les formes encroûtantes ont des loges en relief, la forme flustromorphe, le zoarium plus aplati. Il se dégage donc de la comparaison et de la discussion des rapports précédents un schéma général, une vue globale des caractères et de l'intervalle de variabilité intraspécifique.

A la lumière des documents précédents, nous pouvons donc essayer de donner une description complète de l'espèce *Fenestulina mutabilis*, en tenant compte des variations relatives d'un type zoarial et zoécial à l'autre.

III. NOUVELLE DESCRIPTION DE *Fenestulina mutabilis*

1. *Zoarium*

Zoarium blanc ou jaunâtre, comportant une partie basale encroûtante plus ou moins développée, pouvant se prolonger par un limbe laminaire, flustroïde ou flustromorphe, qui est relié à cette base par une zone de fixation pouvant se réduire à un pédoncule de fixation plus ou moins étroit. Limbe plus ou moins digité ou foliacé, peut-être en relation avec les conditions écologiques du biotope (turbulence ?). Il ne semble pas, en dépit de l'indigence des observations écologiques réalisées par les auteurs, qu'il faille accorder une importance au facteur de la latitude ; la température de l'eau intervient peut-être dans la morphologie du zoarium, mais une expérimentation s'avérerait ici nécessaire.

Colonies encroûtantes ou lamellaires toujours à une seule couche de zoécies. Colonies flustroïdes à deux couches de zoécies facilement séparables (et pouvant emprisonner entre elles des spicules d'éponges ; la forme flustroïde n'est peut-être à l'origine qu'une superposition accidentelle de deux couches unilamellaires, de part et d'autre d'un substrat commun organique ou non, ultérieurement résorbé). Colonies flustromorphes bilamellaires, à deux couches de zoécies très cohérentes par leurs parties basales et inséparables, et entrant en continuité l'une avec l'autre par des loges latérales de morphologie légèrement différente.

La plupart des problèmes posés par l'édification de cette structure uni- ou bilamellaire ne pourront sans doute être résolus que par une étude génétique de populations, de la fixité des caractères ou, au contraire, de l'adaptation écologique en fonction de la nature du milieu.

2. *Morphologie zoéciale*

Zoécies aplaties chez les formes bilamellaires, en relief chez les formes encroûtantes, et paraissant également plates chez les formes unilamellaires foliacées. Polygonales, souvent très allongées, rectangulaires ou losangiques (tronquées à leur extrémité) dans les parties libres, les loges sont plus larges que longues

sur les parties encroûtantes ; les loges du pédoncule de fixation ont une morphologie intermédiaire entre ces deux types, la transition s'effectuant très rapidement. Dimensions des loges : dans les parties foliacées 1,2-1,4 mm × 0,5 mm ; dans les parties encroûtantes : 0,65-0,90 × 0,4 mm. Zoécies du bord du limbe plus allongées et rectangulaires. Les loges encroûtantes d'une colonie partiellement flustromorphe sont moins saillantes que les loges d'une colonie uniquement encroûtante.

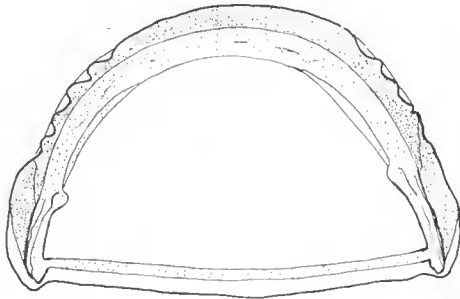


FIG. 3. — *Fenestulina mutabilis* (Jan Mayen) : opercule (× 315).

Zoécies alternant régulièrement, parfois avec 3-5 épines distales, séparées par des dépressions accentuées. Frontale semblant constituée de nombreuses plaques réunies par de fines sutures courant d'un pore frontal à l'autre. Pores frontaux étoilés, de taille et de nombre très variable suivant la provenance de l'échantillon, et uniformément répartis sur la surface, à l'exception d'une zone circulaire autour de l'ascopore. Une seule rangée de pores entre l'aperture et le bord antérieur de la loge.

Aperture presque semi-circulaire, mais plus large que haute, bordée par une marge formant un léger bourrelet périphérique, fermée par un opercule de même forme ; opercule bordé par un sclérite épaissi le long du bord arrondi, notamment dans la région proximale qui porte en particulier un petit processus saillant vers l'intérieur à angle droit, et s'achevant à l'arrière de chaque côté par une petite pointe.

Ovicelle non poré fermé par l'opercule. Translucide et réticulé lorsqu'il commence à se former, il apparaît comme hémisphérique lorsque son développement est achevé.

Chez les formes encroûtantes et unilamellaires, il existe souvent une zone non calcifiée sur la partie antérieure de la face basale. Cette zone est absente des zoécies des formes bilamellaires. Il peut exister, de chaque côté de la paroi basale, au contact de la face latérale, une chambre d'où peut sortir une radicelle, chambre séparée de la cavité principale par une cloison oblique ; ces chambres ne sont présentes, au plus, que chez quelques zoécies d'une colonie donnée.

Chaque zoécie présente, en général, soit une chambre à pores distale et au moins une chambre à pores sur chaque paroi latérale (et parfois 2-3 sur la même paroi), soit (le plus fréquemment) des rosaces perforées d'un assez grand nombre de pores, et situées à l'emplacement qu'auraient dû occuper les chambres précédentes. Il semble que la zone ovale et les chambres à pores puissent s'exclure mutuellement.

L'ascopore est en forme de croissant, bordé par un fin bourrelet au moins chez les formes bilamellaires, et généralement de taille plus réduite chez les formes libres que chez les formes encroûtantes. Il peut être partiellement clos par une substance membraneuse.

3. Dimensions

Calculées d'après son échelle, les loges figurées par HASTINGS (1932) peuvent atteindre 0,76 mm, avec une ouverture de 0,16 mm de longueur sur 0,14 de hauteur. La forme de HARMER (1957) mesure plus de 0,6 mm. La forme de REDIER (1966) mesure 0,40-0,53 mm \times 0,40 mm, avec une ouverture haute de 85 μ et longue de 150 μ . Enfin, celle du « Pourquoi-Pas ? » atteint, pour les loges du limbe, 1,2-1,4 mm \times 0,5 mm (avec une ouverture de 270 μ \times 165 μ) et, pour les loges basales, 650-900 μ de large sur 400 μ de long environ.

IV. — AFFINITÉS

Nous avons déjà mentionné, dans le tableau II, deux formes affines de *Fenestrulina mutabilis* :

a) La première, récoltée par DARWIN (a) aux Falklands et étudiée par HASTINGS (1932), vaguement encroûtante, unilamellaire, à répartition des pores uniforme mais avec une zone non perforée en arrière de l'ascopore, à zone ovale basale, sans chambre à radicules, ni rosaces, ni chambres à pores, à ouverture semblable à celle de *Fenestrulina mutabilis*, mais à épaissement operculaire dépourvu du selérite saillant vers l'intérieur, est visiblement une forme intermédiaire, mais qu'il n'est pas possible actuellement de rattacher plutôt à l'une qu'à l'autre des deux espèces.

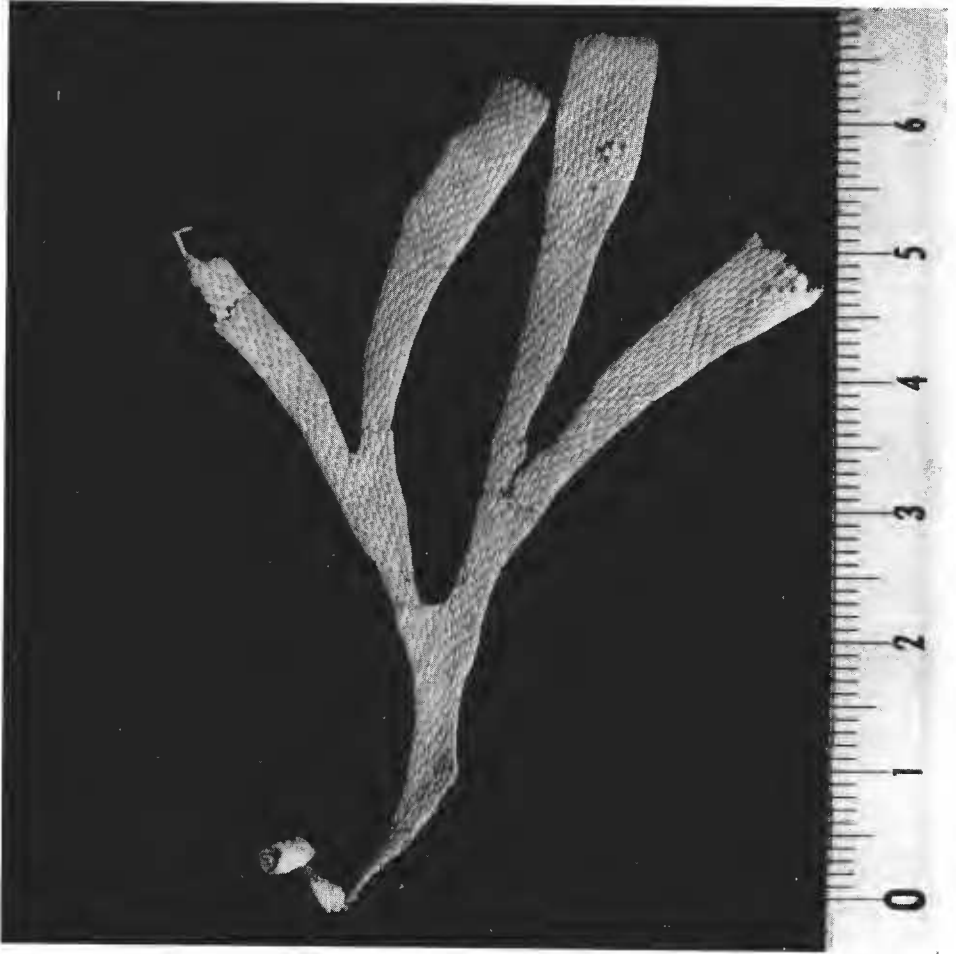
b) La seconde, également récoltée par DARWIN (b) et étudiée par BUSK (1854), provenant de la Terre de Feu, encroûtante, unilamellaire, à zone ovale basale, mais à répartition latérale des pores, appartient sans nul doute à *Fenestrulina malusii*.

Il existe dans la littérature deux autres Microporellidés très proches de *Fenestrulina mutabilis* ; ce sont *Fenestrulina ampla* Canu et Bassler, 1928, décrite du Brésil, et *Microporella divaricata* Canu, 1904, décrite du tertiaire patagon, et que WATERS (1904) a ensuite eue retrouver dans le matériel récolté par l'Expédition Antarctique Belge de la « Belgica ». Nous étudierons successivement ces trois formes.

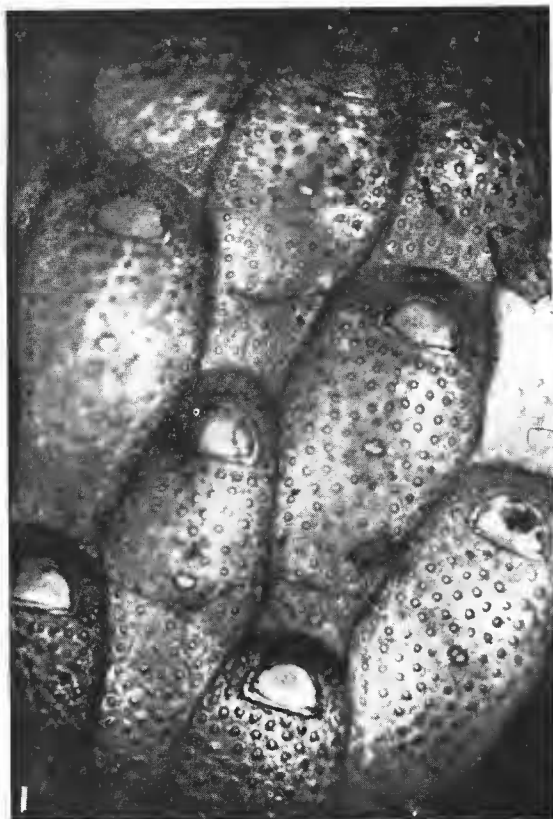
1. *Fenestrulina ampla* Canu et Bassler, 1928

Nous avons pu examiner l'exemplaire de référence de la collection CANU conservé au Laboratoire de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle. Nous redonnerons une description de cet échantillon, la description originale étant trop sommaire et partiellement erronée.

Zoarium encroûtant, unilamellaire, à zoécies alternantes, saillantes, distinctes, séparées par un sillon assez profond. Hexagonales, souvent beaucoup plus longues que larges, elles mesurent (nous recitons les chiffres de CANU) de $L = 0,75 \times l = 0,50$ mm à $L = 0,90 \times l = 0,22$ mm. Face frontale aplatie, percée



Fenestulina mutabilis (cliché Jourdain).
Exemplaire de Jan Mayen (zoarium).



de gros pores uniformément répartis, sauf dans la région entourant l'ascopore en forme de croissant (contrairement à la diagnose de CANU, suivant laquelle il est arrondi ; l'ascopore rond n'apparaît que sur des échantillons partiellement usés) et situé presque à mi-longueur de la zoécie. Aperture presque hémisphérique, plus large que haute (chiffres de CANU : l = 0,17-0,20 mm ; h = 0,12-0,15 mm). Ovicelle hyperstomial non poré (de forme arrondie un peu allongée, mais peu saillant), orné d'une petite protubérance centrale (il n'est pas impossible que l'ovicelle étudié soit en formation, car ses contours ressemblent beaucoup à ceux des tout jeunes ovicelles de *F. mutabilis*), fermé par l'opercule. « Opercule marqué par une bande épaisse » (CANU) ; cet opercule serait très proche de celui de *F. mutabilis*, mais les sclérites saillants n'ont pas pu être observés. Nous donnons quelques schémas des différentes formes que peut prendre l'ascopore (fig. 4).

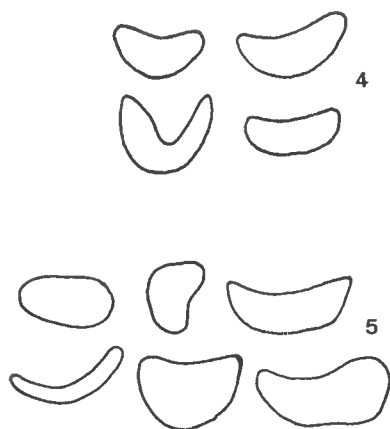


FIG. 4. — *Fenestulina ampla* : variations de la morphologie de l'ascopore (le quatrième et le premier : $\times 530$; les autres : $\times 650$).

FIG. 5. — *Fenestulina divaricata* : différentes formes d'ascopores (les deux premiers : $\times 530$; les autres : $\times 650$).

En l'absence de renseignements sur la présence ou l'absence de rosettes ou de chambres à pores, sur la présence d'une zone ovalc non calcifiée, et sur la présence de chambres à radicules (et ne voulant pas prendre le risque de gravement léser l'unique — et petit — exemplaire de référence en essayant de disséquer une loge), nous ne pouvons pas affirmer la non similitude de cette espèce et de *F. mutabilis*, mais en nous fondant essentiellement sur la forme de l'ovicelle et de l'opercule, nous pensons cependant avoir affaire à deux espèces différentes.

LÉGENDE DE LA PLANCHE II

Fenestulina mutabilis.

1, exemplaire de Jan Mayen (quelques zoécies) ($\times 60$) ; 2, exemplaire de Jan Mayen (rosace perforée ; à gauche, une chambre à radicules) ($\times 190$) ; 3, exemplaire de Nouvelle-Calédonie (quelques zoécies) (cliché PLESSIS) ($\times 80$).

2. *Fenestrulina divaricata* (Canu, 1904)

BASSLER (1953) a défini le genre *Fenestrulina* Jullien, 1888, comme suit : « Frontal with stellate tremopores, no avicularia », par opposition au genre *Microporella*, défini en ces termes : « Frontal with non stellate tremopores, lateral avicularium without lines of growth ; peristome with spines ». Si nous considérons ces deux définitions, le type et les exemplaires de *Microporella divaricata* Canu, 1904, conservés dans les collections du Laboratoire de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, rangés par leur descripteur dans le genre *Microporella*, doivent en fait trouver place parmi les *Fenestrulina*. Les zoécies sont totalement dépourvues d'aviculaires, il n'est pas visible de traces d'épines ; enfin, l'état de conservation des échantillons ne permet pas de préciser la structure des trémopores.

Les exemplaires originaux de *Fenestrulina divaricata* nous permettent de compléter la définition de CANU. Le zoarium est bilamellaire (plus épais que chez *F. mutabilis*, mais il est possible que les deux couches aient été séparées lors de la fossilisation accompagnée d'une importante calcification), érigé, bifurqué, formé de zoécies très peu alternantes. Les zoécies sont généralement rectangulaires, aplaties, séparées par un sillon, elles présentent une frontale ornée de nombreux pores uniformément répartis, recouvrant toute la surface à l'exception d'une zone annulaire autour de l'ascopore. Cet ascopore, situé à mi-longueur de la loge, en forme de croissant de morphologie plus ou moins variable (voir figures) entouré d'une lèvre saillante mais peu marquée. Aperture plus large que haute et entourée d'un bourrelet marginal. Pas d'ovicelles visibles, mais la cicatrice signalée par CANU est peut-être la trace d'une jeune ovicelle en formation, détruite lors de la fossilisation. Dimensions des zoécies (CANU) : 0,80 × 0,30 mm ; aperture haute de 0,11-0,14 mm et large de 0,14-0,17 mm ; nos propres mesures coïncident avec les précédentes.

Ici, non plus, nous n'avons pu mettre en évidence l'existence de chambres radiculaires ou à pores, ni les plaques perforées, ni l'éventuelle zone non calcifiée. Nous considérons la forme fossile de *Fenestrulina divaricata* comme une espèce proche de *F. mutabilis*, mais néanmoins différente, s'en distinguant par la grande épaisseur des colonies, un ovicelle (au moins lorsqu'il est jeune) de forme différente, des contours zoéciaux plus régulièrement rectangulaires, et surtout par un zoarium constitué de loges pratiquement pas alternantes).

3. *Fenestrulina* « *divaricata* » (Canu) Waters, 1904

« *Microporella divaricata* » Canu aurait été retrouvée par WATERS parmi les Bryozoaires dragués par la « Belgica » dans l'Antarctique (80°48' W et 70°00' S).

Le zoarium est dressé, bilamellaire, à zoécies alternantes, assez aplaties, de forme plus ou moins rectangulaire ou losangique tronquée de taille très variable ; les loges du bord du zoarium sont plus allongées et étroites que les autres. Les limites zoéciales sont nettes ; la surface de la frontale est uniformément recouverte de ponctuations (dont la structure n'a pas été décrite), ne laissant que la zone circulaire entourant l'ascopore, et au nombre de 18 dans chaque file longitudinale, et d'une dizaine dans le sens transversal. L'ascopore, situé à mi-longueur de la zoécie, en forme de croissant, apparaît sur les schémas de WATERS comme ayant une structure à peu près étoilé. L'aperture est presque hémicir-

culaire, mais plus large que haute. Les jeunes ovicelles apparaissent sous la forme d'une masse arrondie (cf. *F. mutabilis*) sans présenter l'aspect triangulaire observé chez la forme fossile de *F. divaricata*. Il n'existe qu'une seule rangée de pores entre l'aperture et l'extrémité antérieure de la loge. L'auteur a vu des rosettes latérales perforées, et « two distal ones with numerous pores ». Aucune mention n'est faite de l'existence possible de chambres radiculaires ni de zone basale non calcifiée, et elles ne figurent pas sur les schémas de loges disséquées figurées par WATERS (l'échantillon étant bilamellaire, la zone basale est vraisemblablement inexistante). Aucune précision n'est donnée sur la structure de l'opercule. En dépit du caractère incomplet de cette diagnose, il apparaît que la description de la forme de l'Antarctique correspond, à l'exception de la présence de deux rosaces basales antérieures (au lieu d'une chez la forme typique), à la description de *Fenestulina mutabilis* et s'écarte donc par conséquent de *F. divaricata* Canu (en raison de ses zoécies alternantes et plus minces, de la morphologie de ses loges, et la forme des jeunes ovicelles).

Nous rapportons donc en définitive cette forme à *Fenestulina mutabilis* Hastings, 1932. Malheureusement, cette analogie probable n'a pu être confirmée par l'étude de l'échantillon original : M. S. LEFEVERE de l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique, qui a bien voulu avoir la gentillesse de rechercher pour nous l'exemplaire incriminé de *Fenestulina* « *divaricata* » dans les collections de la « Belgica », nous a en effet fait savoir qu'il n'y avait aucune trace de cet échantillon.

RÉPARTITION CONNUE DES ESPÈCES ACTUELLES MENTIONNÉES CI-DESSUS

I. — *Fenestulina mutabilis* (Hastings, 1932)

- Queensland et Grande-Barrière : HASWELL (1880), LIVINGSTONE (1926), HASTINGS (1932).
- Nouvelle-Calédonie : Ile des Pins (REDIER, 1966), au niveau des basses-mers et par quinze mètres de fond.
- Japon : HARMER (1957), A. OWSTON ded. (1902).
- Antarctique : WATERS (1904) par 70°00' S et 80°48' W (500 ? mètres de fond).
- Océan Indien : THORNELY (1912).
- Jan Mayen (Campagne de « Pourquoi-Pas ? » de 1929). Cette récolte est la seule connue de l'hémisphère nord.

II. — *Fenestulina ampla* Canu et Bassler, 1928

- Côtes mexicaines, par 128 mètres de profondeur (21°48' S et 40°3' W).

III. — *Fenestulina* aff. *mutabilis* (= forme a de DARWIN) : Falklands (HASTINGS, 1932).

Résumé

Étude du Polymorphisme chez *Fenestrulina mutabilis* (Hastings, 1932) (Bryozoaire Chilostome). Redescription et discussion des affinités de plusieurs espèces du genre *Fenestrulina*.

Zusammenfassung

Studium von Polymorphismus bei *Fenestrulina mutabilis* (Hastings, 1932) (Polyzoa Cheilostomata). Wiederbeschreibung und Diskussion von Verwandtschaften mehrerer Arten der Gattung *Fenestrulina*.

Abstract

Study of polymorphism of *Fenestrulina mutabilis* (Hastings, 1932) (Cheilostomatous Bryozoa). New description and discussion of the affinities of several genus *Fenestrulina's* species.

BIBLIOGRAPHIE

- BASSLER, R. S., 1953. — Bryozoa. In : Treatise on Invertebrate Palaeontology, G., **13**, pp. 1-253.
- BUSK, G., 1854. — Catalogue of the Marine Polyzoa in the British Museum. Part 2, p. 83, et pl. CIII.
- CANU, F., 1904. — Les Bryozoaires du Patagonien. Échelle des Bryozoaires pour les terrains tertiaires. *Mém. Soc. géol. Fr., Paléont.*, **12**, 33, pp. 1-30.
- et R. S. BASSLER, 1920. — North American Early Tertiary Bryozoa. *Bull. U. S. nat. Mus.*, **106**, pp. 1-879.
- — 1928. — Bryozoaires du Brésil. *Bull. Soc. Sci. Seine-et-Oise*, **5**, 2^e sér., 9, pp. 58-110.
- DOLLFUS, R. Ph., 1930. — Rapport préliminaire sur les travaux d'Histoire naturelle effectués au cours de la croisière du « Pourquoi-Pas ? » en 1929. *Ann. Hydr.*, Liste des stations, pp. 33-44.
- HARMER, S., 1957. — The Polyzoa of the Siboga-Expedition, IV, Cheilostomata Ascophora, II. *Siboga Exped.*, 28 D, p. 969.
- HASTINGS, A. B., 1932. — The Polyzoa, with a note on an associated Hydroid. Great Barrier Reef Report, IV, pp. 427-429.
- HASWELL, W. A., 1881. — On some Polyzoa from the Queensland Coast. *Proc. Linn. Soc. N. S. W.*, **5**, pp. 33-44.
- LIVINGSTONE, A. A., 1926. — Report on the Polyzoa collected on the Great Barrier Reef, Queensland. *Rec. Aust. Mus.*, **15**, pp. 79-99.
- POWELL, A. W., 1967. — Polyzoa (Bryozoa). Ascophora from North New Zealand. *Discovery Reports*, **34**, pp. 199-394.
- REDIER, L., 1966. — Contribution à l'étude des rivages coralliens d'après les récoltes de Yves Plessis en Océanie (Mission Singer-Polignac), Hydraires et Bryozoaires. *Cah. Pacifique*, **9**, pp. 77-122.
- THORNELY, L. R., 1912. — The marine Polyzoa of the Indian Ocean, from H. M. S. Sealark. *Trans. Linn. Soc. Lond.*, 2^e sér., pp. 137-157.
- WATERS, A. W., 1904. — Bryozoa. In : Expéd. Autarc. Belge Belgique, pp. 1-114.